

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B21H 1/06 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720074501.X

[45] 授权公告日 2008 年 6 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 201076896Y

[22] 申请日 2007.9.10

[21] 申请号 200720074501.X

[73] 专利权人 刘 岷

地址 200000 上海市闵行区莘松路 958 弄山
林道 7 号 203 室

[72] 发明人 刘 岷

[74] 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
代理人 俞宗耀

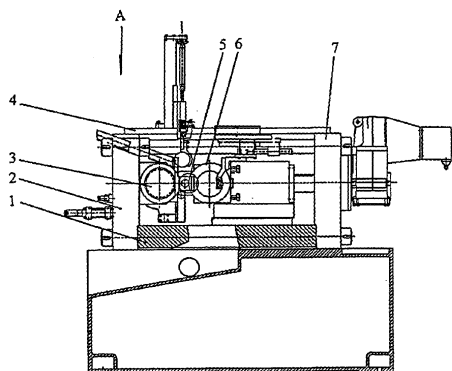
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

一种自动冷辗扩机床

[57] 摘要

一种自动冷辗扩机床，其特征在于：所述机床机架由相互固定相连的底板、左墙板、右墙板和盖板组成，辗压轮机构通过前辗轮座、后辗轮座与所述左墙板固定连接，所述前辗轮座和后辗轮座之间，主轴上置有用左旋螺母紧固的辗压轮；进给系统通过轴承座与所述右墙板固定连接，所述轴承座内置有圆锥轴承、推力轴承和圆柱滚子轴承。本实用新型优点是：机床机架框架结构刚性好，受力后变形小，有利于保证加工精度。前辗压轮轴承可快速拆卸，不会损坏主轴和轴承。支撑轮开合范围大，对工件的适应性强。进给系统具有传动链短，累计误差小，刚性好的特点，适应低速重载的辗扩工况。



1. 一种自动冷辗扩机床，包括机床机架、机械手、测量系统、液压动力系统和支撑轮机构（6），其特征在于：所述机床机架由相互固定相连的底板（1）、左墙板（2）、右墙板（7）和盖板（4）组成，辗压轮机构（3）通过前辗轮座（9）、后辗轮座（13）与所述左墙板（2）固定连接，所述前辗轮座（9）和后辗轮座（13）之间，主轴（12）上置有用左旋螺母（10）紧固的辗压轮（11）；进给系统通过轴承座（22）与所述右墙板（7）固定连接，所述轴承座（22）内置有圆锥轴承（20）、推力轴承（21）和滚子轴承（23）。
2. 根据权利要求1所述一种自动冷辗扩机床，其特征在于：所述前辗轮座（9）轴承内锥套（8）形状外直内锥。
3. 根据权利要求1所述一种自动冷辗扩机床，其特征在于：所述的支撑轮机构（6）内一对支撑轮座（17）分别与各自支撑轮（18）、主滑块（19）相联结，并可通过T型槽开、合移动。
4. 根据权利要求3所述一种自动冷辗扩机床，其特征在于：所述支撑轮座（17）前端的U形槽内，置有芯轴油缸（14）和一对小滑块（15），所述小滑块之间有芯轴（16），所述芯轴（16）上具有和支撑轮（18）吻合的圆弧。

一种自动冷辗扩机床

技术领域

本实用新型属自动冷辗扩机床技术领域，具体涉及一种用于金属环件压力成型的冷辗扩机床。

背景技术

金属环件是使用广泛的一种零件。典型的工件如：滚动轴承的内环和保持器、隔套、导轮等。所用材料包括黑金属和有色金属等。

目前金属环件最普遍的加工方式为采用金属切削机床进行切削加工，这种方法需要多种设备配合，多道工序作业以完成零件加工，工艺路线长，并且产生大量切屑。近年来，少、无切削的金属环件冷辗扩技术逐步发展起来，由于冷辗扩技术具有节约金属材料，提高工件内在质量的优点，在中小口径的对称形状环件加工中日益被重视。

目前使用的冷辗机多是针对轴承套圈，尤其是深沟球轴承内外环的生产而设计制造的，劳动强度大，生产效率低。常见的冷辗机支撑轮是一体式的，在加工高度较大的工件时，调整困难。常见的冷辗机进给系统多用液压系统或凸轮、连杆等结构，液压系统运动精度差，易受温升影响机床精度，凸轮和连杆机构结构复杂，制造、维护困难。机架多采用整体铸造U型架，刚性差，制造困难。辗压轮前轴承与主轴之间多采用过盈配合，拆卸困难，容易破坏主轴精度。

实用新型内容

本实用新型的目的是提供了一种可实现自动化的生产，调整便捷、适应性强，具有刚性强、加工精度高特点的自动冷辗扩机床。

为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案实现：

一种自动冷辗扩机床，包括机床机架、机械手、测量系统、液压动力系统和支撑轮机构，其特征在于：所述机床机架由相互固定相连的底板、左墙板、右墙板和盖板组成，辗压轮机构通过前辗轮座、后辗轮座与所述左墙板固定连接，所述前辗轮座和后辗轮座之间，主轴上置有用左旋螺母紧固的辗压轮；进给系统通过轴承座与所述右墙板固定连接，所述轴承座内置有圆锥轴承、推力轴承和圆柱滚子轴承。

所述前辗轮座轴承内锥套形状外直内锥。

所述的支撑轮机构 内一对支撑轮座 分别与各自支撑轮、主滑块相联结，并可通过 T 型槽开、合移动。

所述支撑轮座前端的 U 形槽内，置有芯轴油缸和一对小滑块，所述小滑块之间有芯轴，芯轴上具有和支撑轮吻合的圆弧。

本实用新型具有以下优点：机床机架框架结构刚性好，受力后变形小，有利于保证加工精度。前辗压轮轴承可快速拆卸，不会损坏主轴和轴承。支撑轮开合范围大，对工件的适应性强。进给系统具有传动链短，累计误差小，刚性好的特点，适应低速重载的辗扩工况。

附图说明

图 1 为本实用新型自动冷辗扩机床结构示意图；

图 2 为进给系统辗压轮机构和芯轴机构的结构示意图；

图 3 为图 1 的 A 向结构示意图。

图中：1—底板； 2—左墙板； 3—辗压轮机构； 4—盖板； 5—芯轴机构； 6—支撑轮机构； 7—右墙板； 8—锥套； 9—前辗轮座； 10—左旋螺母； 11—辗压轮； 12—主轴； 13—后辗轮座； 14—芯轴油缸； 15—小滑块； 16—芯轴； 17—支撑轮座； 18—支撑轮； 19—主滑块； 20—圆锥轴承； 21—推力轴承； 22—轴承座； 23—滚子轴承。

具体实施方式

以下结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

由图 1—3 可见：一种自动冷辗扩机床，包括机床机架、机械手、测量系统、液压动力系统和支撑轮机构 6，其特征在于：所述机床机架由相互固定相连的底板 1、左墙板 2、右墙板 7 和盖板 4 组成，辗压轮机构 3 通过前辗轮座 9、后辗轮座 13 与所述左墙板 2 固定连接，所述前辗轮座 9 和后辗轮座 13 之间，主轴 12 上置有用左旋螺母 10 紧固的辗压轮 11；进给系统通过轴承座 22 与所述右墙板 7 固定连接，所述轴承座 22 内置有圆锥轴承 20、推力轴承 21 和滚子轴承 23。推力轴承 21 承受工作时的辗压力。圆锥轴承 20 用于消除丝杠反转时的间隙，同时与圆柱轴承 23 共同保证丝杠回转精度。这种轴承配置承载能力很强，可在大载荷下保证精度。

所述机床机架由相互固定相连的底板 1、左墙板 2、右墙板 7 和盖板 4 组成，框架式结构在装配时由四根拉杆进行预拉伸，以消除大部分弹性变形，拉伸方向与工作受力方向一致，故受力后变形小，避免机架扭曲，保证了机床的精度。

所述前辗轮座 9 轴承内锥套 8 形状外直内锥。在自动冷辗扩机床中辗压轮 11 受寿命影响, 更换较为频繁。由于锥套 8 形状外直内锥, 所以当锁紧螺母锁紧时, 锥套 8 产生弹性变型可消除轴承间隙, 退出时不会与主轴 12 划伤, 既便于拆卸, 又有利于保持精度。

所述的支撑轮机构 6 内一对支撑轮座 17 分别与各自支撑轮 18、主滑块 19 相联结, 并可通过 T 型槽开、合移动。

所述支撑轮座 17 前端的 U 形槽内, 置有芯轴油缸 14 和一对小滑块 15, 所述小滑块之间有芯轴 16, 芯轴 16 上具有和支撑轮 18 吻合的圆弧, 用于芯轴的轴向定位。由于芯轴的轴向力由一对圆弧承受, 芯轴 16 的轴承承受的轴向推力很小, 从而使芯轴 16 转动灵活, 减小工件与芯轴 16 的相对滑动, 避免工件出现划伤。

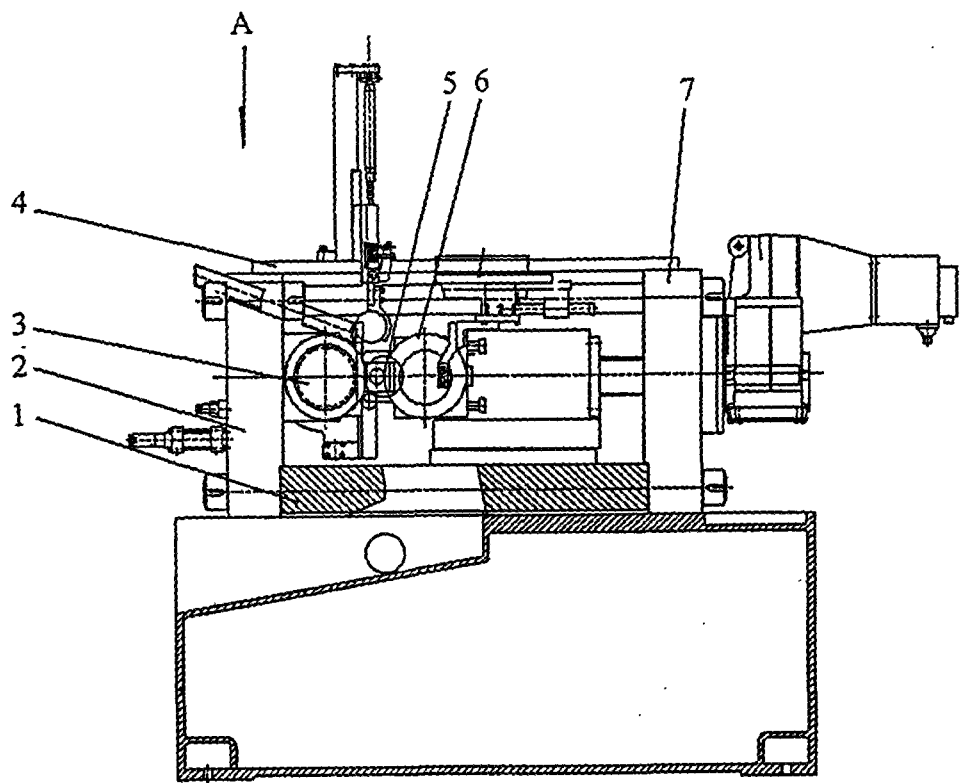


图 1

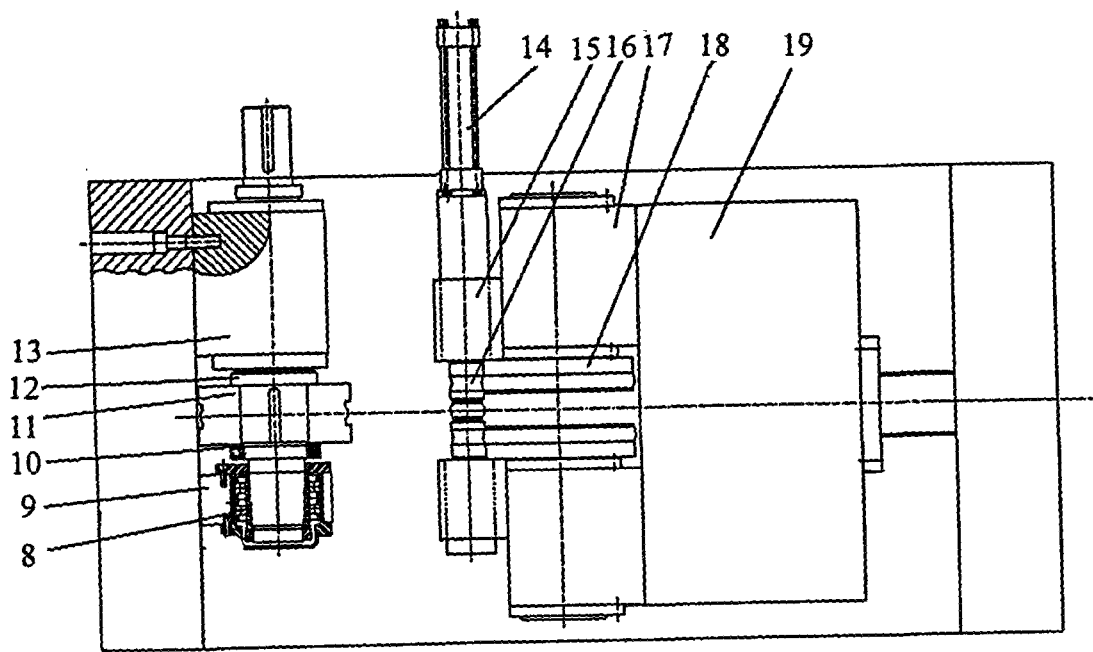


图 2

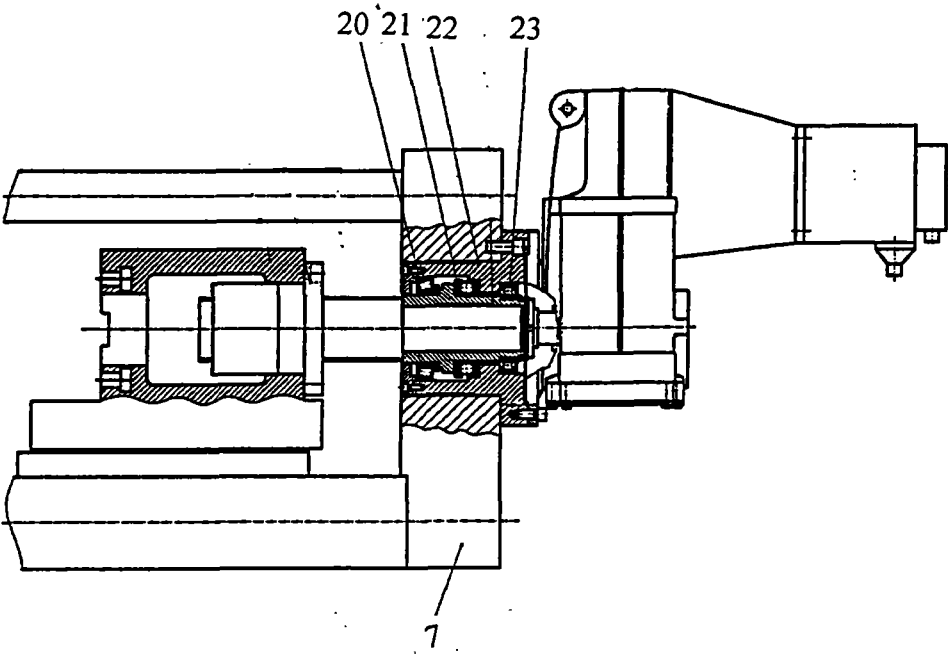


图 3